

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-209803

(43)Date of publication of application : 21.08.1990

(51)Int.Cl. A01N 63/00
C12N 1/20
// (C12N 1/20
C12R 1:125)

(21)Application number : 01-029686 (71)Applicant : KUREHA CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 10.02.1989 (72)Inventor : TAKAHASHI EISAKU
TOYODA NORIO
ICHINOSE ISAO
OSUGI KATSUHISA

(54) PREVENTION OF PLANT DISEASE WITH BACTERIUM

(57)Abstract:

PURPOSE: To conveniently prevent plant diseases such as gray molds by directly spraying a *Bacillus subtilis* s.p. KB-1111 strain and/or a *Bacillus subtilis* s.p. KB 1122 strain on crops such as vegetables and allowing the strains to grow.

CONSTITUTION: A cultured product of *Bacillus subtilis* s.p. KB 1111 strain (FERM No. 1738) and/or *Bacillus subtilis* s.p. KB 1122 strain (FERM No. 1739), cells collected from the cultured product by a conventional method, dried cells or coated cells are sprayed on a vegetable and allowed to grow whereby plant diseases caused by bacteria such as gray mold bacteria, powdery mildew bacteria, downy mildew bacteria, rust bacteria are effectively prevented with antibiotics such as prumycin produced by the bacteria.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision
of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-209803

⑥ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)8月21日

A 01 N 63/00
C 12 N 1/20
//C 12 N 1/20
C 12 R 1:125)

F 7057-4H
8515-4B

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全8頁)

⑭ 発明の名称 細菌による植物病害防除方法

⑯ 特 願 平1-29686

⑰ 出 願 平1(1989)2月10日

⑱ 発 明 者	高 橋 栄 作	福島県いわき市錦町前原16-1
⑲ 発 明 者	豊 田 紀 夫	福島県いわき市錦町落合1-3
⑳ 発 明 者	一 ノ 瀬 功	福島県いわき市錦町落合1-6
㉑ 発 明 者	大 杉 勝 久	東京都練馬区練馬3-10-13-404
㉒ 出 願 人	呉羽化学工業株式会社	東京都中央区日本橋堀留町1丁目9番11号
㉓ 代 理 人	弁理士 宮田 広豊	

明 細 書

1. 発明の名称

細菌による植物病害防除方法

2. 特許請求の範囲

(1) バチルス・ズブチルス s.p. KB-1111

(*Bacillus subtilis* s.p. KB-1111)株(微工
研発第1738号)及び/又はバチルス・ズブチ
ルス s.p. KB-1122(*Bacillus subtilis* s.p.
KB-1122)株(微工研発第1739号)を野菜類
に接種・生育させることを特徴とする細菌に対
する植物病害防除方法。

(2) 細菌による植物病害防除性を有するバチルス

・ズブチルス s.p. KB-1111 (*Bacillus subtilis*
s.p. KB-1111)株(微工研発第1738号)。

(3) 細菌による植物病害防除性を有するバチルス

・ズブチルス s.p. KB-1122 (*Bacillus subtilis*
s.p. KB-1122)株(微工研発第1739号)。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、微生物により植物の病害を抑制し、
健全な野菜を栽培する方法およびそれに用いるバ
チルス属に属する新規な微生物に関する。

従来の技術

従来、農園芸用作物の病害を防除するため多く
の合成殺菌剤が用いられているが、環境への影響
や薬剤耐性をもつた病原菌の出現などの問題があ
り、生物農薬が注目されている。すなわち、病害
菌に対し拮抗作用を有する微生物を植物体に直接
または畑作土に添加処理して作物の病害菌による
感染、畑作土壌内での病害菌の生育あるいは病害
作用を抑制する生物防除の方法が開発されている。

一方、微生物の生産する抗生物質が種々の植物
病害に効果のあることが見出されてきている。例
えば、バチルス属に属するある種の菌株は園芸作
物の灰色かび病、菌核病、うどんこ病、灰星病に
対し顕著な防除効果を有する抗かび抗生物質であ
るブルマイシン(4-H-D-アラニル-2,4-ジアミノ-
2,4-ジデオキシアラビノーズ)を生産することが

知られており（特開昭54-157898号）、またバチルス属に属する他のある種の菌株は灰色かび病、炭そ病、いもち病、紋枯病に対して高い防除効果を有するペプチド系抗生物質イットリシンAを生産することが知られている（特開昭61-280095号、Tetrahedron Letters No.30, 3065~3068, 1982）。

しかし、これらアルマイシンやイットリシンAの効果は微生物より分離して施用した場合の効果であつて、微生物自体を作物に施用し、灰色かび病やうどんこ病を防除する有効な微生物は知られていない。

発明が解決しようとする課題

上述のような微生物から生産される抗生物質を微生物から単離することなく、抗生物質を生産する微生物を直接作物に適用し得れば極めて好都合であり、そのような微生物農薬の開発が望まれている。

本発明は、ブルマイシンを生産する能力を有する微生物を自然界より広く検索し、灰色かび病菌、

うどんこ病菌、べと病菌、赤錆病菌等に原因する病害を抑制し得る微生物及び該微生物を利用して主として野菜類の細菌による植物病害を防除する方法を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

本発明は、自然界より分離したバチルス属に属し、ブルマイシンを生産する能力を有する新規なバチルス・ズブチルス s.p. KB-1111(Bacillus subtilis s.p. KB-1111)株（微工研菌寄第1738号）およびバチルス・ズブチルス s.p. KB-1122(Bacillus subtilis s.p. KB-1122)株（微工研菌寄第1739号）を利用するものである。

バチルス・ズブチルス s.p. KB-1111菌株（以下単にKB-1111菌と記す）およびバチルス・ズブチルス s.p. KB-1122菌株（以下単にKB-1122菌と記す）は後述するような培養条件で培養するときブルマイシン等の抗生物質を生産し、この生菌体を野菜に噴霧し生育させるとき灰色かび病、うどんこ病、べと病、赤錆病等に優れた効果を示す。

す。

本発明者等が新潟県寺泊の土壌から分離した菌株KB-1111菌は次のような菌学的性質を有する。

観察事項

KB-1111菌

a) 形態

- | | |
|-------------|------------|
| (1) 形および大きさ | 桿菌（両端丸みあり） |
| (2) 多形性 | 単一 |
| (3) 運動性とべん毛 | 有り |
| (4) 胞子の有無 | 有り |
| 胞子の形 | 卵円形 |
| 胞子の形成部位 | 中心 |
| (5) グラム染色性 | 陽性 |
| (6) 抗酸性 | 無し |

b) 生育状況

- | | |
|--------------|---|
| (1) 肉汁寒天平板培養 | コロニーは灰白色かクリーム色、光沢少々あり、円形で大きさは直径2~4mm。集落隆起形は中凹、周 |
|--------------|---|

(2) 肉汁寒天斜面

(3) 肉汁液体培地

(4) ばれいしょ切片

(5) 肉汁ゼラチン穿刺培養

c) 生理学的性質

1) 硝酸塩の還元

2) 脱窒反応

緑形は波状、

粘性あり

培地表面に広がって増殖し、色は灰白色で光沢少々あり、粘性あり、拡散性色素はなし

1~2日目で培地表面に菌膜をつくり全体に覆う。混濁なく、菌体は灰白色

拡散性で皺状の灰白色コロニー

20℃、30℃で培養すると液化が始まる。その型地は層状。

テストの方法

硝酸塩肉汁

駒形らの方法

有り

無し

3) M R	陰性	15) リトマスミルク	ペプトン化と色素還元	有り
4) V P	陽性	16) L V 寒天		有り
5) インドールの生成	無し	17) ブドウ糖肉汁での嫌気性発育		無し
6) 硫化水素の生成	T S I 寒天	18) 生育の範囲(肉汁培地)		
酢酸鉛試験紙を用いる方法	肉汁		45℃における発育	有り
運動性検査用培地	無し		65℃における発育	無し
7) クエン酸の利用	Koser citrate medium	有り	pH 5~9 における発育	有り
	Christensen agar	有り	7% NaCl における発育	有り
8) デンプンの分解	陽性	19) リゾチーム感受性0.001%	ブドウ糖肉汁	有り
9) 色素の生成	じやがいも切片	20) 糖から酸の生成	グルコース	◎
10) 無機窒素源の利用試験			シュクロース	◎
	硫酸アンモニウム	有り	マンノース	◎
	硝酸ナトリウム	無し	グリセリン	◎
	グルタミン酸ソーダ	有り	ソルビット	◎
	カザミノ酸 v-free	有り	フラクトース	◎
11) ウレアーゼ	Christensen 尿素培地	有り	マンニット	◎
12) オキシダーゼ	陽性		キシロース	△
13) カタラーゼ	陽性		アラビノース	○
14) カゼインの分解	カゼイン 2% 寒天	有り	デンプン	△

ラクトース	○
麦芽糖	◎
イノシット	○
トレハロース	○
ガラクトース	×
ラフィノース	△~○

21) アジ化ナトリウム0.02%生育 ブイヨン 無し
 22) チロシンの分解 チロシン寒天 無し

一方、本発明者等が茨城県新治郡の土壌から分離した菌株 K B - 1122 菌は次のような菌学的性質を有する。

観察事項	K B - 1122 菌
■) 形態	
(1) 形および大きさ	桿菌 (両端丸みあり)
(2) 多形性	単一
(3) 運動性とべん毛	有り
(4) 胞子の有無	有り
胞子の形	卵円形
胞子の形成部位	中心

(5) グラム染色性	陽性
(6) 抗酸性	無し
b) 生育状況	
(1) 肉汁寒天平板培養	コロニーは灰白色かクリーム色、光沢なく不正円形で大きさは直径2~6mm. 隆起形で周縁は波状
(2) 肉汁寒天斜面	培地表面に広がって増殖し、色は灰白色かクリーム色
	拡散性色素はなし
(3) 肉汁液体培地	1~2日目で培地表面に菌膜をつくり全体に覆う。混濁なく、菌体は灰白色
(4) ばれいしょ切片	拡散性で隠伏の灰白色コロニー
(5) 肉汁ゼラチン穿刺培養	20℃、30℃で培養す

と液化が始まる。そ

の形は層状。

c) 生理学的性質	テストの方法	
1) 硝酸塩の還元	硝酸塩肉汁	有り
2) 脱窒反応	駒形らの方法	無し
3) MR		陰性
4) VP		陽性
5) インドールの生成		無し
6) 硫化水素の生成	T S I 寒天	無し
	酢酸鉛試験紙を用いる方法 肉汁	有り
	運動性検査用培地	無し
7) クエン酸の利用	Koser citrate medium	有り
	Christensen agar	有り
8) デンプンの分解		陽性
9) 色素の生成	じやがいも切片	無し
10) 無機窒素源の利用試験		
	硫酸アンモニウム	有り
	硝酸ナトリウム	有り
	グルタミン酸ソーダ	有り

フラクトース	◎
マンニット	○
キシロース	○
アラビノース	○
デンプン	○
ラクトース	○
麦芽糖	○
イノシット	○
トレハロース	○
ガラクトース	△
ラフィノース	×

- 21) アジ化ナトリウム0.02%生育 ブイヨン 無し
 22) チロシンの分解 チロシン寒天 無し

以上の菌学的性質から、バジェイズ マニエール(Bergey's manual of systematic bacteriology)を参照として同定を行つた結果、2菌株共にバチルス・ズブチルス(Bacillus subtilis)に属する菌種と同定された。

培養条件

カザミノ酸 v-free 有り

11) ウレアーゼ	Christensen尿素培地	有り
12) オキシダーゼ		陽性
13)カタラーゼ		陽性
14) カゼインの分解	カゼイン 2%寒天	有り
15) リトマスミルク	ペプトン化と色素還元	有り
16) L V 寒天		有り
17) ブドウ糖肉汁での嫌気性発育		無し
18) 生育の範囲(肉汁培地)		
	45℃における発育	有り
	65℃における発育	無し
	pH 5~9 における発育	有り
	7% NaCl における発育	有り
19) リゾチーム感受性0.001%	ブドウ糖肉汁	有り
20) 糖から酸の生成	グルコース	◎
	シュクロース	◎
	マンノース	◎
	グリセリン	◎
	ソルビット	◎

上記菌株の培養は、発酵学の分野で公知の常法に従つて行うことができる。培地としては、この菌株が還元可能な炭素源及び窒素源を適量含有し、必要に応じて無機塩、微量発育促進物質、消泡剤等を添加したものが使用される。具体的には、炭素源としては、グルコース、フラクトース、マルトース、ガラクトース、リボース、サッカロース、澱粉、糖蜜、腐糖蜜等の糖類、グリセロール、マンニトール等のアルコール類、ビルビン酸、酢酸、クエン酸等の脂肪酸類、グリシン、グルタミン酸、グルタミン、アラニン、アスパラギン等のアミノ酸類等一般的な炭素源より使用する微生物の還元性を考慮して、一種又は二種以上を適宜選択し使用すればよい。

窒素源としては、肉エキス、ペプトン、酵母エキス、乾燥酵母、大豆加水分解物、大豆粉、ミルクカゼイン、カザミノ酸、各種アミノ酸、コーンステープリカー等動物、植物、微生物の加水分解物等の有機窒素化合物、アムモニア、硝酸アンモ

ニウム、硫酸アンモニウム、塩化アンモニウム等のアンモニウム塩、硝酸ナトリウム等の硝酸塩、尿素等、無機窒素化合物より使用微生物の同化性を考慮し、一種又は二種以上を適宜選択して使用すればよい。

さらに、無機塩として微量のマグネシウム、マンガン、鉄、カルシウム、カリウム、等のリン酸塩、塩酸塩、硫酸塩、酢酸塩等の一種又は二種以上を適宜添加し、必要に応じて植物油、界面活性剤などの消泡剤を添加してもよい。

培養は、前記培地成分を含有する液体培地中で振とう培養、通気攪拌培養、静置培養、連続培養等の通常の培養法より使用微生物に適した培養法を選択して行う。

培養条件は、培地の種類、培養法により適宜選択すればよく、本菌株が増殖し、ブルマイシンを生産できる条件、あるいは本菌株が増殖しブルマイシンを生産する能力を維持できる条件であれば特に制限はない。通常は培養開始の pH を 6 ~ 8

とができる。

すなわち、KB-1111菌およびKB-1122菌のそれぞれの培養液から菌体を除いた上清を pH 3.0 に調整し、陽イオン交換樹脂アンバーライトIRC-50 (オルガノ社製) で処理し、その吸着成分を 0.5N-アムモニア水で溶出し、中和後アンバーライトCG-50 (オルガノ社製) で吸着処理し、その吸着成分を 0.5Nアムモニア水で溶出し中和後、CM-セファデックス (ファルマシア社製) で吸着処理し、その吸着成分を 0.6モル/l の食塩水で溶出し、さらにセファデックス LH-60 (ファルマシア社製) で処理し、吸着成分を水で溶出して濃縮するとき、ブルマイシンを白色結晶として得ることができる。

以下実施例により本発明を具体的に説明する。
実施例 1 (生菌体製造例)

肉エキス3g、ペプトン10g、塩化ナトリウム5g、を精製水1000mlに溶かし、pHを7.0~7.3に調整しオートクレーブ滅菌後KB-1111菌およびKB-1122菌を各々別々に接種し、30℃、1日前培養す

に調整し、25~35℃の温度条件で培養することが好ましい。培養日数は通常2~7日が適当である。

以上のように本菌株を培養した後、得られた培養物そのもの、培養物から遠心分離、凝集分離等の通常の方法によつて集菌した生菌体、または生菌体を凍結乾燥、アセトン乾燥等の方法によつて乾燥した乾燥菌体、あるいはこれらを被覆材により被覆処理したものを作物に適用することによりべと病、赤精病、うどんこ病、灰色かび病等の防除を期することができる。

尚、上記の菌体の被覆材としては、植物種子の被覆に用いられる被覆材、例えばメチルセルロース、アラビアゴム、アルギン酸塩、ポリウレタン、プレポリマー、ポリビニルアセテートホモポリマー等の天然もしくは合成高分子、過酸化カルシウム、炭酸カルシウム、焼石膏、ガラス綿などを用いることができる。

本発明に係るKB-1111菌及びKB-1122菌がブルマイシンを生産することは次のことから知るこ

る。この前培養液を1~5%下記本培養培地に接種する。本培養は、30℃、5日間振盪培養する。培養後、菌体を集菌し凍結乾燥する。

本培養培地組成

酵母エキス0.5g、磷酸水素ナトリウム2g、磷酸水素二ナトリウム7g、硫酸マグネシウム・7水塩0.5g、硫酸第一鉄・7水塩2mg、フェーマデア20g、ラクトース20g、に水道水1000mlを加え pH 7.2 に調整し、120℃、20分オートクレーブで滅菌する。
実施例 2

実施例 1 によつて得た凍結乾燥菌体を、インゲンをを用いた灰色かび病防除試験を下記の方法にしたがって行つた。

インゲン子葉灰色かび病検定方法

所定濃度に調整しておいた菌液 (KB-1111またはKB-1122乾燥菌体10~15ml/インゲン1個体) をインゲン子葉 (発芽後約10日) に均一に散布する。菌液を風乾後にポテト・サッカロース寒天培地上に生育させておいた灰色かび菌 (Botrytis

cinerea)のコロニー先端部をコルクボーラーにて打ち抜き(アガーピース)1葉当り2個、計4個を子葉上に接種する。その後インゲンポットを20℃、高湿にたもち、3～4日後に発病程度を調査する。発病程度は、インゲン葉上に形成される病斑面積の、無処理区のインゲン葉上に形成される病斑面積に対する百分率で表わす。

$$\text{防除価} = \left(1 - \frac{\text{散布区の病斑面積率}}{\text{無散布区の病斑面積率}}\right) \times 100$$

結果は表1に示す。また、市販の防除剤を用いた結果も比較として示した。

なお、以下の表2～4にも市販の防除剤を用いた結果を比較として併せて示した。

表 1

	凍結乾燥菌体濃度	防除価(%)
KB-1111	0.7 %	100 %
	0.35 %	100 %
	0.18 %	100 %
	0.09 %	100 %
	0.04 %	80 %
KB-1122	0.7 %	100 %
	0.35 %	100 %
	0.18 %	100 %
ロブラール	6.3 ppm	78 %

実施例3 キュウリべと病防除効果試験

径10cmの素焼鉢を用いて栽培した第2本葉時のキュウリ葉(品種:相模半白、1本播き/鉢、3鉢/処理区使用)にKB-1111、KB-1122培養菌体を0.7%(乾燥菌体重量%)に水で希釈懸濁し、1鉢当り5ml散布した。散布葉を風乾後、り病葉から採取したキュウリべと病菌胞子の懸濁液を噴霧接種し、20～22℃高湿度条件下に24時間保ち、その後は温室内に放置した。接種後5～7日

目にキュウリべと病の病斑面積率を調査し、下記式により防除価を算出した。

$$\text{防除価} = \left(1 - \frac{\text{散布区の病斑面積率}}{\text{無散布区の病斑面積率}}\right) \times 100$$

結果は表2に示す。

実施例4 コムギうどんこ病防除効果試験

径10cmの素焼鉢を用いて栽培した第2葉期の幼苗コムギ(品種:農林64号、16本/鉢、3鉢/処理区使用)にKB-1111、KB-1122培養菌体を0.7%(乾燥菌体重量%)に水で希釈懸濁し、1鉢当り5ml散布した。散布葉を風乾後、り病葉から採取したコムギうどんこ病菌胞子の懸濁液を噴霧接種し、20～24℃高湿度条件下に24時間保ち、その後は温室内に放置した。接種後9～11日目にコムギうどんこ病の病斑面積率を調査し、下記式により防除価を算出した。

$$\text{防除価} = \left(1 - \frac{\text{散布区の病斑面積率}}{\text{無散布区の病斑面積率}}\right) \times 100$$

結果は表2に示す。

実施例5 キュウリうどんこ病防除効果試験

径10cmの素焼鉢を用いて栽培した第2本葉時のキュウリ(品種:相模半白、1本/鉢、3鉢/処理区使用)にKB-1111、KB-1122培養菌体を0.7%(乾燥菌体重量%)に水で希釈懸濁し、1鉢当り5ml散布した。散布葉を風乾後、り病葉より葉で胞子をふりかけて接種し、ガラス温室内で発病させた。接種後9～11日目にキュウリうどんこ病の病斑面積率を調査し、下記式により防除価を算出した。

$$\text{防除価} = \left(1 - \frac{\text{散布区の病斑面積率}}{\text{無散布区の病斑面積率}}\right) \times 100$$

結果は表2に示す。

実施例6 コムギ赤さび病防除効果試験

径10cmの素焼鉢を用いて栽培した第2本葉時の幼苗コムギ(品種:農林64号、16本/鉢)にKB-1111、KB-1122培養菌体を0.7%(乾燥菌体重量%)に水で希釈懸濁し、5ml/鉢の割合で散布した。散布葉を風乾後、り病葉から採取した

コムギ赤さび病菌胞子の懸濁液を噴霧接種し、20～23℃高温条件下に24時間保った。その後ガラス温室内に放置し、接種から7～10日後にコムギ赤さび病の病斑面積率を調査し、下記式により防除価を算出した。

$$\text{防除価} = \left(1 - \frac{\text{散布区の病斑面積率}}{\text{無散布区の病斑面積率}} \right) \times 100$$

結果は表2に示す。

表 2

散布剤	コムギ赤さび病	コムギうどんこ病	キヌクリうどんこ病	キヌクリべと病
KB-1111菌 (0.7%)	80%	85%	98%	95%
KB-1122菌 (0.7%)	80%	80%	95%	85%
マンネブダイセン 63ppm (日本農薬製)	90%	—	—	90%
モレスタン 63ppm (日本特殊農薬製)	—	90%	90%	—
無処理	0～5%	0～10%	0%	0%

実施例7 レタス灰色かび病防除効果試験

径10cmの素焼鉢を用いて播種後、温室(15～25℃)で約5週間栽培したレタス(品種:キングクラウン)の葉にKB-1111、KB-1122培養菌体を所定濃度に水で希釈懸濁し、1鉢当り5ml散布した。散布剤を風乾後、予め灰色かび病菌をふすま培地(ふすま5g、初から1g、水5ml)で20℃、8日間培養し、つくった菌糸の塊を16メッシュの篩にかけて、レタスの上から直接に接種し、20～22℃高温条件下に保った。接種後5日目にレタスの灰色かび病の病斑面積率を調査し、下記式により防除価を算出した。

$$\text{防除価} = \left(1 - \frac{\text{散布区の病斑面積率}}{\text{無散布区の病斑面積率}} \right) \times 100$$

結果は表3に示す。

表 3

散布剤	凍結乾燥菌体濃度	防除価 (%)
KB-1111	1.4 %	100%
	0.7 %	90%
	0.35 %	85%
	0.18 %	80%
KB-1122	1.4 %	90%
	0.7 %	80%
	0.35 %	70%
	0.18 %	60%
ロブラール 50%水和剤 (日産化学製)	10000倍希釈液	80%
スミレックス 50%水和剤 (住友化学製)	20000倍希釈液	80%

実施例8 イチゴの灰色かび病防除効果試験

イチゴパックを用いて、いちご(品種:女峰)の実を並べ、KB-1111、KB-1122培養菌体を0.7% (乾燥菌体重量%) に水で希釈した懸濁液を、1パック5mlの割合で散布した。風乾後、予め砂糖加用馬鈴薯煎汁寒天培地を用いて20℃で14日間培養した灰色かび病菌の胞子を1バック当

手続補正書

平成1年7月21日

り1/4シャーレ相当量付着させ、20～22℃高温
度条件下に保った。接種後4日目にイチゴの灰色
かび病の病斑面積率を調査し、下記式により防除
価を算出した。

$$\text{防除価} = \left(1 - \frac{\text{散布区の病斑面積率}}{\text{無散布区の病斑面積率}} \right) \times 100$$

結果は表4に示す。

表 4

	防除価 (%)
KB-1111菌体 0.7% (乾燥菌体重量%)	94%
KB-1122菌体 0.7% (乾燥菌体重量%)	74%
ロブラール50%水和剤 2000倍希釈液	82%
ロブラール50%水和剤 1000倍希釈液	88%

出願人 呉羽化学工業株式会社

代理人 宮 田 広 豊

特許庁長官 吉 田 文 毅 殿

[商]

1. 事件の表示 平成1年特許願第29686号

2. 発明の名称 細菌による植物病害防除方法

3. 補正をする者
事件との関係 特許出願人

名 称 (110) 呉羽化学工業株式会社

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区麹町5丁目4番

クロスサイド麹町ビル7階

郵便番号102 電話 288-2791～2792

氏 名 (7027) 弁理士 宮 田 広 豊

5. 補正命令の日付 自 発

6. 補正により増加する発明の数

7. 補正の対象 明 細 書

方 式
審 査

特
許
審
査
印



8. 補正の内容

明細書を下記のとおり補正する。

(1) 第3頁第1行に「(特開昭54-157898号)」
とあるを「(特開昭54-157896号)」と補正す
る。

(2) 第6頁下から4行に「型地は層状」とあるを
「形地は層状」と補正する。

(3) 第17頁第12～13行に「濃縮するとき、
ブルマイシンを白色結晶として得ることができ
る。」とあるを「濃縮することにより白色結晶
を得た。この結晶は分析の結果ブルマイシンで
あつた。」と補正する。

(4) 第24頁表2の コムギうどんこ病 の無処
理の行に「0～10%」とあるを「10%」と補正
する。

(5) 第24頁表2の コムギ赤さび病 の無処理
の行に「0～5%」とあるを「5%」と補正す
る。